

## 公開実用新案公報

昭53—139443

⑤Int. Cl.<sup>2</sup>  
F 16 C 35/06  
B 60 B 35/18  
F 16 C 25/08

識別記号

⑥日本分類  
53 A 20  
80 G 11

序内整理番号  
6461-31  
6927-36

⑦公開 昭和53年(1978)11月4日

Publication Date:

November 4, 1978

審査請求 未請求

Doc Ref. FP36

Appl. No. 10/597,506

## ⑧ホイールベアリングの締付構造

⑨実願 昭52—44693

⑩出願 昭52(1977)4月8日

⑪考案者 大久保隆夫  
横須賀市追浜東町3-68

⑫考案者 井手孝信

横須賀市追浜東町3-68

⑬出願人 日産自動車株式会社

横浜市神奈川区宝町2番地

⑭代理人 弁理士 志賀富士弥

## ⑮実用新案登録請求の範囲

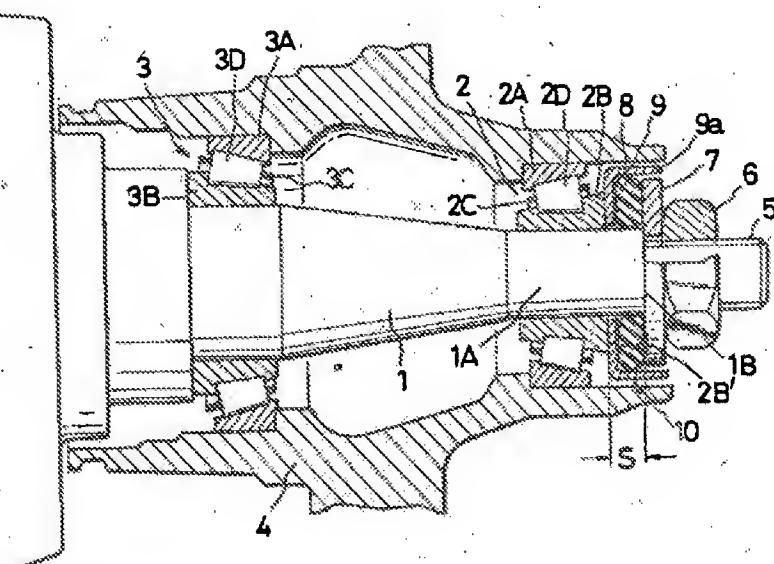
(1) ロードホイールが取着されるハブをスピンドルに回転自在に支承するインナ、アウタの一対のベアリングからなるホイールベアリングの締付構造において、前記アウターベアリングより外側に突出するスピンドル部位にスピンドルナットにて締付けられるワッシャの位置を規制する段部を設ける一方、アウターベアリングと該ワッシャとの間にホイールベアリングにスラスト方向のブリロードをかけ得る弾性スペーサを介在させたことを特徴とするホイールベアリングの締付構造。

(2) 弾性スペーサを、ゴムと、該ゴムの径方向の変形を規制するリテナワッシャとで一体に構成してなる実用新案登録請求の範囲第1項記載のホイールベアリングの締付構造。

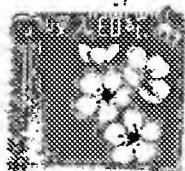
## 図面の簡単な説明

図は本考案のホイールベアリングの締付構造の断面図である。

1……スピンドル、2……アウターベアリング、  
3……インナーベアリング、4……ハブ、6……  
スピンドルナット、7……平ワッシャ、8……弾性リング、9……リテナワッシャ、10……弾性スペーザ。



Doc Ref. FP36  
Appl. No. 10/597,506



3.000  
(3.000)

実用新案登録願

昭和53年4月8日 通

特許庁長官殿

1. 考案の名称

バイブルペアリングの織付構造

2. 考案者

神奈川県横須賀市追浜東町3-68

大久保 隆夫 外1名

3. 実用新案登録出願人

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(399) 日産自動車株式会社

代表者 岩 越 忠 惣

4. 代理人 № 130

東京都墨田区江東橋3丁目9番7号 国宝ビル内

(6219) 弁理士 志賀富士弥



5. 添付書類の目録

- |          |    |
|----------|----|
| (1) 明細書  | 1通 |
| (2) 図面   | 1通 |
| (3) 請書副本 | 1通 |
| (4) 委任状  | 1通 |

53-139443  
52 044633

方査式





## 明細書

### 1. 審査の名稱

ホイールペアリングの締付構造

### 2. 實用新案登録請求の範囲

(1) ロードホイールが取着されるハブセスピンドルに回転自在に支承するインナ、アウタの一対のペアリングからなるホイールペアリングの締付構造において、前記アウターペアリングより外側に突出するスピンドル端位にスピンドルナットにて締付けられるワッシャの位置を規制する装置を設ける一方、アウターペアリングと該ワッシャとの間にホイールペアリングにスラスト方向のブリロードをかけ得る弾性スペーサを介在させたことを特徴とするホイールペアリングの締付構造。

(2) 様性スペーサを、ゴムと、該ゴムの端方向の変形を規制するリチーナワッシャとで一体に構成してなる実用新案登録請求の範囲第1項記載のホイールベアリングの構付構造。

#### 本考案の詳細を説明

本考案は自動車等の車両用ロードホイール（車輪）をスピンドルに取付ける際に、車にスピンドルナットを纏付けるだけで、ハブとスピンドルとの間に介在されたボールベアリングに適正なプリロード（予圧）が自動的にかかるようにしたホイールベアリングの構付構造に関するものである。

ホイールのハブとスピンドルとの間に就いて、スピンドルに對をなして取付けられたホイールベアリングは、ハブに作用する横方向荷重に対処するため、スラスト方向にプリロードをかける必要

がある。しかしながら、このブリロードは適正を  
直に定める必要があり、ブリロードを誤って過大  
にセットすると円錐コロヤインナ、アウタ各レー  
スが擦損することがあり、またブリロードを過小  
にセットするとペアリングにガタが生じる等、ホ  
イールペアリングの正常な機能が損なわれる。

このことを防止するために、従来ではトルクレ  
ンチを用いてスピンドルナットを締付け、これに  
よりスピンドルナットの締付トルクを調整してホ  
イールペアリングのブリロードを適正な範囲内に  
収めているが、この作業は非常に面倒であり、ま  
た作業ミスの毎る可能性があつた。

本考査は上記従来の不具合に鑑みなされたもの  
で、その目的とするところは車にワッシャがスピ  
ンドルの締付端に当るまでスピンドルナットを回



すだけてホイールペアリングにかかるブリード  
が自動的に適正な範囲内に収まるようにしたホイ  
ールペアリングの専用構造を提供することにある。

以下、本発明を図面に基づいて説明する。

图において、1は車体に装着装置を介して取着  
されるスピンドルで、外周には図外のロードホイ  
ールを取り着するハブ $\times$ が支承される。このハブ $\times$   
は、スピンドル1の外周に取着されたボルトペア  
リング、即ち対をなしたアウターペアリング $\alpha$ と  
インナーペアリング $\beta$ とによつて支承されている。

各ペアリング $\alpha$ ,  $\beta$ は、夫々ハブ $\times$ に取着され  
るアウターレース $\alpha$ A,  $\beta$ Aと、スピンドル1に  
装着されるインナーレース $\alpha$ B,  $\beta$ Bと、これら  
各レース $\alpha$ A,  $\beta$ B及び $\alpha$ B,  $\beta$ B間にケージ $\gamma$ ,  
 $\delta$ にて保持されて介在された各複数個の円盤 $\epsilon$ ,



図 2 D , 3 D とから構成される。

スピンドルノは、前記アウターベアリング 2 より外  
側に突出し、そこから小径のねじ部 5 が構成され  
ることにより、段階 3 B が形成される。このねじ  
部 5 にはスピンドルナット 6 が適合でき、段階 3 B  
端面にはスピンドルナット 6 の内側に嵌合される  
平ワッシャ 7 が当接され得る。スピンドルナット  
6 としては、セルフロックナットや螺付きロック  
ナット等が採用される。

そして、アウターベアリング 2 のインナーレー  
ス 3 B と平ワッシャ 7との間にはリテナワッシャ  
8 と弹性リング 9 とからなる弹性スペーサ 10 が  
介在される。リテナワッシャ 8 はインナーレー  
ス 3 B の外端面 2B' に当接できるようにしてスピ



ンドル／のアウターベアリング支持部／上に接続され、その外縁には軸方向のフランジ $\vartheta$ が一体形成される。弹性リング $\vartheta$ は、継年変化が少なく耐油、耐熱性に優れた環状のゴム材からなり、前記リテナワッシャヤ $\vartheta$ のフランジ $\vartheta$ 内側に配置される。この場合、弹性リング $\vartheta$ をリテナワッシャヤ $\vartheta$ に焼き付けるようにしてもよい。また、弹性リング $\vartheta$ の弹性係数はブリロードを考慮して適宜の値のものが採用される。ここで、リテナワッシャヤ $\vartheta$ と弹性リング $\vartheta$ の取付面の軸方向厚さ $\vartheta$ が、インナーレーススミ $\vartheta$ の外端面 $\vartheta$ B' と 肩部 $\vartheta$ Bとの寸法よりも大きくなければならないことは言うまでもなく、また弹性リング $\vartheta$ は車にゴム板、ゴム塊のようなものでもよい。

かかる構成によると、弹性リング $\vartheta$ は、リテ-



ナワツシヤクのフランジ<sup>1</sup>にて横方向の最大変形が抑制されており、軸方向にのみ圧縮変形されるので、小さな部材でも比較的大きなね定数が得られる。従つて、平ワツシヤクが歯面<sup>2</sup> Bに当接するまでスピンドルナット<sup>6</sup>を締付けければ、弾性リング<sup>8</sup>は軸方向に変形し、そのばね定数にて弾性力をインナーレース<sup>2</sup> Bに及ぼし、インナーレース<sup>2</sup> B、つまりペアリング<sup>9</sup>、<sup>3</sup> 4にプリロードを付与することになる。前述の如く、弾性リング<sup>8</sup>の材質を適宜に定めれば、スピンドル<sup>1</sup>に異常誤差が、また他の部品との組付け誤差があつても、弾性スペーサ<sup>10</sup>によるプリロードは所定の歯面内に知えられ、自動的に適正な歯面のプリロードをペアリングに付与できる。従つて、従来のようにトルクレンチを用いてスピンドルナット<sup>6</sup>



を繰り返しながら研めるという面倒な作業は必要な  
い。

さらに、上記構成によると各専門の使用により  
ホイールペアリングが摩耗した場合でも、弾性ス  
ペーサーの弾性力にてホイールペアリングにある  
機械のブリロードを与えることができ、従来のよ  
うにブリロードが過少乃至零となつてペアリング  
にガタが生じるといった心配もなくなる。

次に本考案構造を数個例をもつて説明する。

基本構定荷重 1500kg の円筒コロ軸受とする。

一般に円柱形状のゴム材では次式が成立する。

$$P = k_p \cdot \delta$$

$$\begin{aligned} k_p &= E_{sp} \cdot \frac{A_L}{t_0} \\ &= 0.1 \left( 8 + 4.986 \left( \frac{A_L}{E_p} \right)^2 \right) \frac{A_L}{t_0} \end{aligned}$$

置し、



P … 荷重 (kg)

$k_p$  … ばね定数 (kg/cm)

$\delta$  … たわみ量 (cm)

$E_{ap}$  … みかけのヤング率 (kg/cm<sup>2</sup>)

$t_0$  … ゴムの初期厚さ (cm)

$A_L$  … 受圧面積 (cm<sup>2</sup>)

$A_F$  … 自由表面積 (cm<sup>2</sup>)

G … 機械的係数 (kg/cm)

本ペアリングの場合、ブリードは 350 パ以下となる ( $3500 \times 0.1 = 350$  … ブリードは通常基本定格荷重の 10 % である)。

この時のゴムのたわみ量を 3 mm と仮定すると、

ゴムのはね定数  $k_p$  は

$$k_p = \frac{P}{\delta} = \frac{350}{0.3} = 1350 \text{ kg/cm}$$
 となる。

図において 8 寸法公差は一般に  $\pm 0.5$  横度であ



るから、たわみ量を1～2mmとなるように寸法を決めればペアリングにかかるブリロードは130～150Nの範囲で使用することになり上記ペアリングの寿命とブリロードとの関係により適正な条件が得られる。

次に、この様なばね定数のものが実際に可能か否か検討してみる。

今、仮りにゴムの形状を環状とし、

$$d_1 = 8.0 \text{ mm} \quad \cdots \cdots \text{内径}$$

$$d_2 = 8.3 \text{ mm} \quad \cdots \cdots \text{外径}$$

$$t_0 = 5 \text{ mm}$$

とした場合、ゴムの材質は、

$$k_p = 0 \left( 8 + 4.986 \left( \frac{A_L}{L_p} \right)^2 \right) \frac{A_L}{T_0} = 1350$$

よつて

$$\theta = \frac{1350}{\left( 8 + 4.986 \left( \frac{A_L}{L_p} \right)^2 \right)} \times \frac{t_0}{A_L}$$

$$= \frac{1.3 \times 0}{\pi + 4.9 \times b} \left\{ \frac{\pi (8.5^2 - 2.0^2)}{\pi \times 8.5 \times (0.6 - 0.2)} \right\}^2 \times \frac{0.5}{\frac{\pi \times (8.5^2 - 2.0^2)}{4}}$$

$$= 7.9 \text{ t}$$

即ち、ゴム材質は  $G = 7.9 \text{ t}/\text{mm}$  のものを用いればよい。  $G = 7.9 \text{ t}/\text{mm}$  のゴムは普通一般にあるから、充分実用化することは可能である。

本考案は以上のようにスピンドルのアウターベアリングより突出する部分にワッシャを焼制する歯付部を設け、ワッシャとアウタベアリングの間に弹性スペーサを介在させたので、スピンドルの製造誤差や他の部品との組付け誤差がある場合でも單にスピンドルナットを締付けるだけでボイールベアリングに適正なプリロードをかけることができる。従来の組合トルク調整作業が不要となりかつ



作業ミスを防止することができる。さらに、本考  
案によればホイールペアリングが摩耗した場合で  
も、弹性スペーサの弾性力にてホイールペアリン  
グにかけるブリロードをある程度確保でき、タイ  
ヤの摩耗を防ぐ効果がある。また、タイヤの摩耗  
防止が図れるといった利点も有する。

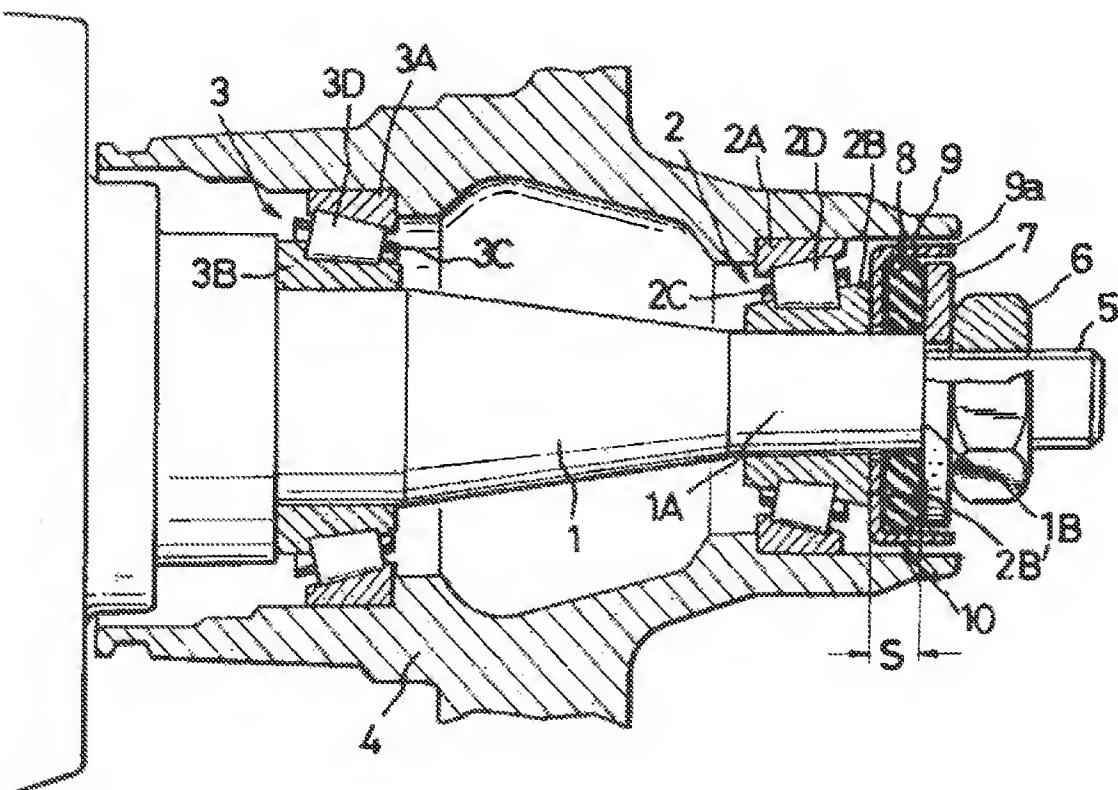
#### ▲図面の簡単な説明

図は本考案のホイールペアリングの構付構造の  
断面図である。

1…スピンドル、2…アウターペアリング、3  
…インナーペアリング、4…ハブ、5…スピンド  
ルナット、6…平ワッシャ、8…弹性リング、9  
…リチーナワッシャ、10…弹性スペーサ。

代理人 森 富 士 英





139443

代理人齊理士 本質富士男



6. 前記以外の考案者、実用新案登録出願人

考 案 者

井 手 美 優  
神奈川県横須賀市追浜東町3-68

53-139443